



②① Aktenzeichen: 196 32 252.9
②② Anmeldetag: 9. 8. 96
④③ Offenlegungstag: 8. 1. 98

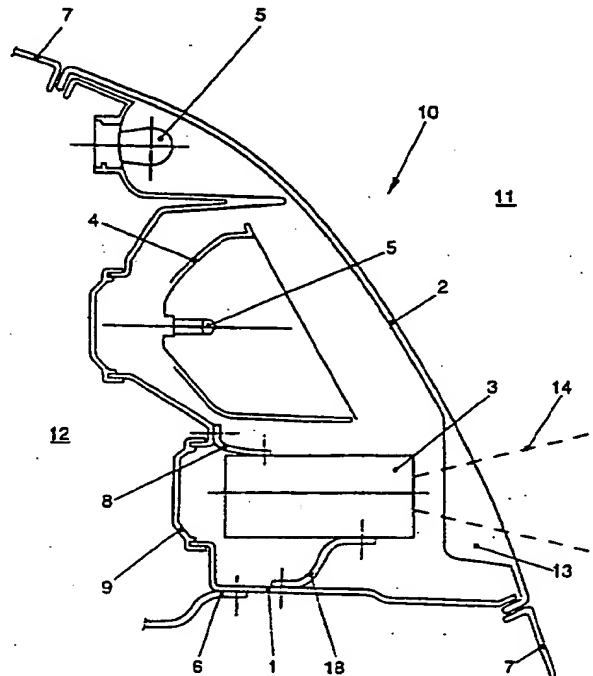
⑥⑥ Innere Priorität:
196 25 298.9 25.06.96

⑦① Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:
Bergholz, Ralf, Dr., 38108 Braunschweig, DE; Lissel,
Ernst, Dipl.-Ing., 38442 Wolfsburg, DE; Andreas,
Peter, Dipl.-Ing., 38518 Gifhorn, DE; Holze, Raimond,
Dipl.-Ing., 38448 Wolfsburg, DE

⑤④ Vorrichtung zum Befestigen einer Sensoreinrichtung

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befestigen einer Sensoreinrichtung (3) in einem Kraftfahrzeug mit mindestens einem Scheinwerfer (10), wobei der Scheinwerfer (10) ein Scheinwerfergehäuse (1) und eine Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfergehäuses (1) abdeckende Lichtscheibe (2) aufweist, und das die Sensoreinrichtung (3) in dem Scheinwerfergehäuse (1) hinter der die Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfergehäuses (1) abdeckenden Lichtscheibe (2) angeordnet ist. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Sensoreinrichtung (3) in dem Scheinwerfergehäuse (1) wird das Verletzungsrisiko für Fußgänger bzw. Radfahrer vermindert. Weiterhin können die bereits bestehenden Reinigungs- bzw. Enteisungseinrichtungen des Scheinwerfers für die Sensoreinrichtung genutzt werden. Mit der vorgeschlagenen Befestigungsvorrichtung können herkömmliche Scheinwerfer verwendet bzw. nachgerüstet werden. Weiterhin ist eine negative Beeinflussung der aerodynamischen Eigenschaften des Fahrzeuges ausgeschlossen.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen einer Sensoreinrichtung in einem Kraftfahrzeug mit mindestens einem Scheinwerfer, wobei der Scheinwerfer ein Scheinwerfergehäuse und eine, eine Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfergehäuses abdeckende Lichtscheibe aufweist.

Bekannt sind Sensorsysteme, die an Teilen der Karosserie oder in einem Blinkergehäuse angebracht sind, die z. B. durch Betätigung eines Blinkerhebels aktiviert werden. Sofern die Montage im Außenbereich des Kraftfahrzeuges erfolgt, wird hierdurch die Sicherheit von Personen und sonstigen Lebewesen im Fall einer Kollision gefährdet. Darüber hinaus wird das Design des Fahrzeuges negativ beeinflusst. Auch ist bei einer solchen Anbringung mit einem negativen Einfluß auf den CW-Wert des Kraftfahrzeuges zu rechnen. Des weiteren unterliegen externe Sensorsysteme einer Gefahr der Verschmutzung und Vereisung, was deren Funktion beeinträchtigen kann.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 36 22 091 A1 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der ein Infrarot-Sensor an oder in einem Blinkergehäuse angebracht ist, und durch Betätigung des Blinkerhebels aktiviert wird. Für den Fall einer Anbringung im Blinkergehäuse werden die o.g. Nachteile der Fahrzeugsicherheit und der Designbeeinflussung teilweise vermieden bzw. gemildert, jedoch bleibt das Problem der Verschmutzung und der Vereisung bestehen. Der Blinker weist in der Regel keine Reinigungseinrichtung zur Reinigung der Lichtscheibe auf, die indirekt zur Reinigung der Sensoreinrichtung verwendet werden könnte. Das Problem des Vereisens besteht weiterhin, da der Blinker aufgrund seiner nur zeitweisen Betätigung keine ausreichende Wärme zur Enteisung der Sensoreinrichtung abgibt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Befestigungsvorrichtung so zu gestalten, daß die Sicherheit, das Design und der Luftwiderstandsbeiwert des Fahrzeuges nicht negativ beeinflusst werden. Darüber hinaus soll verhindert werden, daß die Funktion der Sensoreinrichtung durch Verschmutzung und Vereisung beeinträchtigt wird.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Erfindungsgemäß ist die Sensoreinrichtung mit einem Befestigungsmittel in einem Scheinwerfergehäuse hinter der die Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfergehäuses abdeckenden Lichtscheibe angeordnet.

Dies hat den Vorteil, daß die Sensoreinrichtung in ein vorhandenes oder designmäßig angepaßtes Scheinwerfergehäuse eingebaut werden kann und über eine die Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfergehäuses ohnehin säubernde Scheinwerferreinigungsanlage indirekt auch die Sensoreinrichtung gesäubert wird. Darüber hinaus verhindert die Wärmeabstrahlung der Leuchteinrichtung die Vereisung bzw. fördert das Auftauen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß in die Lichtscheibe des Scheinwerfers optische Mittel wie z. B. Sammellinsen, Polarisationsfilter oder dergleichen integriert werden können, mit denen wiederum die von der Sensoreinrichtung empfangenen bzw. ausgesendeten Lichtstrahlen beeinflusst werden können. Erfindungsgemäß werden die optischen Mittel vorzugsweise in dem Strahlengang der Lichtstrahlen angeordnet.

Für die Kabelführung zur Speisung und Signalleitung des Sensorsystems können vorhandene Einrichtungen benutzt werden, es müssen keine zusätzlichen Bohrungen in der Karosserie und dem Scheinwerfergehäuse sowie zusätzliche Kabelbefestigungen vorgesehen werden.

In einer Ausgestaltung der Erfindung kann die Sensoreinrichtung ein optischer Sensor, beispielsweise eine CCD-Kamera sein. Damit kann der Fahrraum vor dem Fahrzeug zum Zweck der Ansteuerung von Systemen, die der Unterstützung des Fahrers, der autonomen Fahrzeugführung oder zur Verkehrsbeobachtung bzw. Dokumentation dienen, erfaßt werden. Darüber hinaus kann die Sensoreinrichtung auch einen Abstandssensor, beispielsweise einen auf Infrarot-, Radar- oder Laserbasis arbeitenden Sensor darstellen, mit dessen Unterstützung eine Regelung des Abstandes zu vorausfahrenden Fahrzeugen ermöglicht, ein teil- oder vollautomatische Überholvorgang ausgeführt oder eine Notbremsung bei plötzlich auftretenden Hindernissen eingeleitet werden kann.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der Fig. 1 näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 schematische Darstellung eines Scheinwerfers mit integrierter Sensoreinrichtung.

In Fig. 1 ist ein Scheinwerfer 10 zu erkennen, der zur Motorraumseite 12 von dem Scheinwerfergehäuse 1 und zur Karosserieaußenseite 11 von der die Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfergehäuses 1 abdeckenden Lichtscheibe 2 begrenzt wird. Unter dem Begriff Scheinwerfer werden alle Beleuchtungseinrichtungen verstanden, die über einen längeren Zeitraum ununterbrochen Licht aussenden, wie z. B. Frontscheinwerfer, Nebelscheinwerfer, Nebelschlußleuchte, Rückfahr-scheinwerfer etc. Der auf der Motorraumseite 12 liegende Bereich steht hier stellvertretend für einen Bereich innerhalb der Karosserieaußenhaut. An den Rand des Scheinwerfers 10 grenzen das oder die Karosserieteile 7. Der Scheinwerfer 10 wird über das Scheinwerfergehäuse 1 mit geeigneten und hier nicht näher beschriebenen Befestigungsmitteln 6 an einem innerhalb der Karosserieaußenhaut liegenden Bauteil befestigt. In dem Scheinwerfergehäuse 1 sind ein oder mehrere Reflektoren 4 mit den zugehörigen Leuchteinrichtungen 5 und die Sensoreinrichtung 3 angeordnet. Zur Motorraumseite 12 sind Öffnungen in dem Scheinwerfergehäuse 1 vorgesehen, die mit den Abdeckungen 9 verschlossen werden. Durch Abnehmen der Abdeckungen 9 wird eine Zugangsmöglichkeit zu den Leuchteinrichtungen 5 und der Sensoreinrichtung 3 von der Motorraumseite 12 geschaffen, durch die z. B. der Austausch der Leuchteinrichtungen 5 oder der Sensoreinrichtung 3 erfolgen kann. Die Sensoreinrichtung 3 wird in dem Scheinwerfergehäuse 1 durch geeignete und nicht näher beschriebene Befestigungsmittel 8 gehalten und kann anstelle eines sonst vorgesehenen Reflektors mit Leuchteinrichtung in dem Scheinwerfergehäuse 1 angeordnet werden. Dadurch kann ein herkömmliches Scheinwerfergehäuse 1 ohne konstruktive Veränderungen desselben verwendet werden oder auch nachträglich nachgerüstet werden.

Die Sensoreinrichtung 3 ist benachbart zu dem Reflektor 4 mit der Leuchteinrichtung 5 hinter der gemeinsamen Lichtscheibe 2 angeordnet. In der Lichtscheibe 2 sind im Bereich des Strahlenganges 14 der von der Sensoreinrichtung 3 ausgesendeten bzw. empfangenen Lichtstrahlen optische Mittel 13 vorgesehen, mit denen

die Lichtstrahlen beeinflußt werden können. So können die Lichtstrahlen beispielsweise gebündelt, gestreut oder polarisiert werden. Denkbar wäre auch, optische Mittel vorzusehen, so daß nur bestimmte Wellenlängen durchgelassen werden.

Gesonderte Einrichtungen zum Gewährleisten einer einwandfreien optischen Funktion hinsichtlich Verunreinigungen oder Vereisungen sind nicht erforderlich, da bereits eventuell vorhandene Einrichtungen zur Reinigung der Lichtscheibe 2 genützt werden können und die Wärmeabstrahlung der Leuchteinrichtung 5 ein Vereisen der Sensoreinrichtung 3 sicher verhindert bzw. ein Auftauen beschleunigt.

Hervorstehende Kanten der Sensoreinrichtung 3 sind durch die Anordnung im Scheinwerfergehäuse 4 vermieden ein erhöhtes Verletzungsrisiko durch die Sensoreinrichtung für Fußgänger, Radfahrer oder sonstige Lebewesen ist damit ausgeschlossen. Weiterhin werden die aerodynamischen Eigenschaften des Fahrzeuges unabhängig von der Form der Sensoreinrichtung 3 nicht negativ beeinflußt.

Bezugszeichenliste

1 Scheinwerfergehäuse	25
2 Lichtscheibe	
3 Sensoreinrichtung	
4 Reflektor	
5 Leuchteinrichtung	
6 Befestigungsmittel	30
7 Karosserieteil	
8 Befestigungsmittel	
9 Abdeckung	
10 Scheinwerfer	
11 Karosserieaußenseite	35
12 Motorraumseite	
13 optische Mittel	
14 Strahlengang	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen einer Sensoreinrichtung in einem Kraftfahrzeug mit mindestens einem Scheinwerfer, wobei der Scheinwerfer ein Scheinwerfergehäuse und eine Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfergehäuses abdeckende Lichtscheibe aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoreinrichtung (3) in dem Scheinwerfergehäuse (1) hinter der die Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfergehäuses (1) abdeckenden Lichtscheibe (2) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Scheinwerfer (10) mehrere Leuchteinrichtungen (5) in dem Scheinwerfergehäuse (1) aufweist und die Lichtaustrittsöffnung durch eine einteilige Lichtscheibe (2) abgedeckt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoreinrichtung (3) eine optische Sensoreinrichtung ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtscheibe (2) optische Mittel (13) aufweist, mit denen die von der Sensoreinrichtung (3) ausgesendeten oder empfangenen Lichtstrahlen beeinflußbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die optischen Mittel (13) im Strahlengang (14) der von der Sensoreinrichtung (3) ausgesendeten oder empfangenen Lichtstrahlen ange-

ordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die optische Sensoreinrichtung eine CCD-Kamera ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoreinrichtung (3) ein Abstandssensor ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandssensor Radar-Laser- oder Infrarotsignale aussendet bzw. empfängt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

